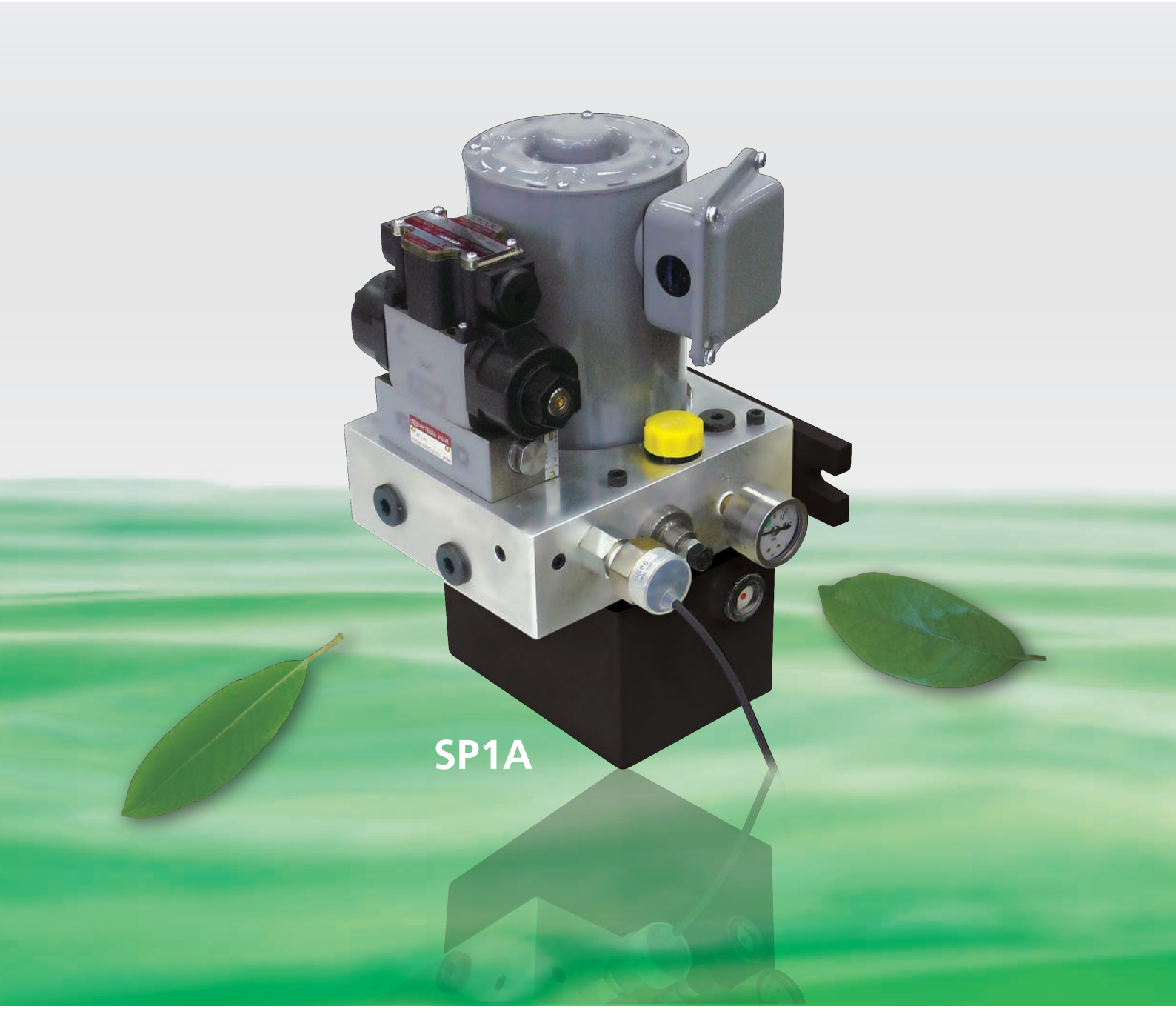
NEW

超省エネ小形油圧ユニット
スモールパック

Super Energy-Saving Small-Size Hydraulic Unit
SMALLPAC

[SP1A]・[SP2A]・[SP3A]

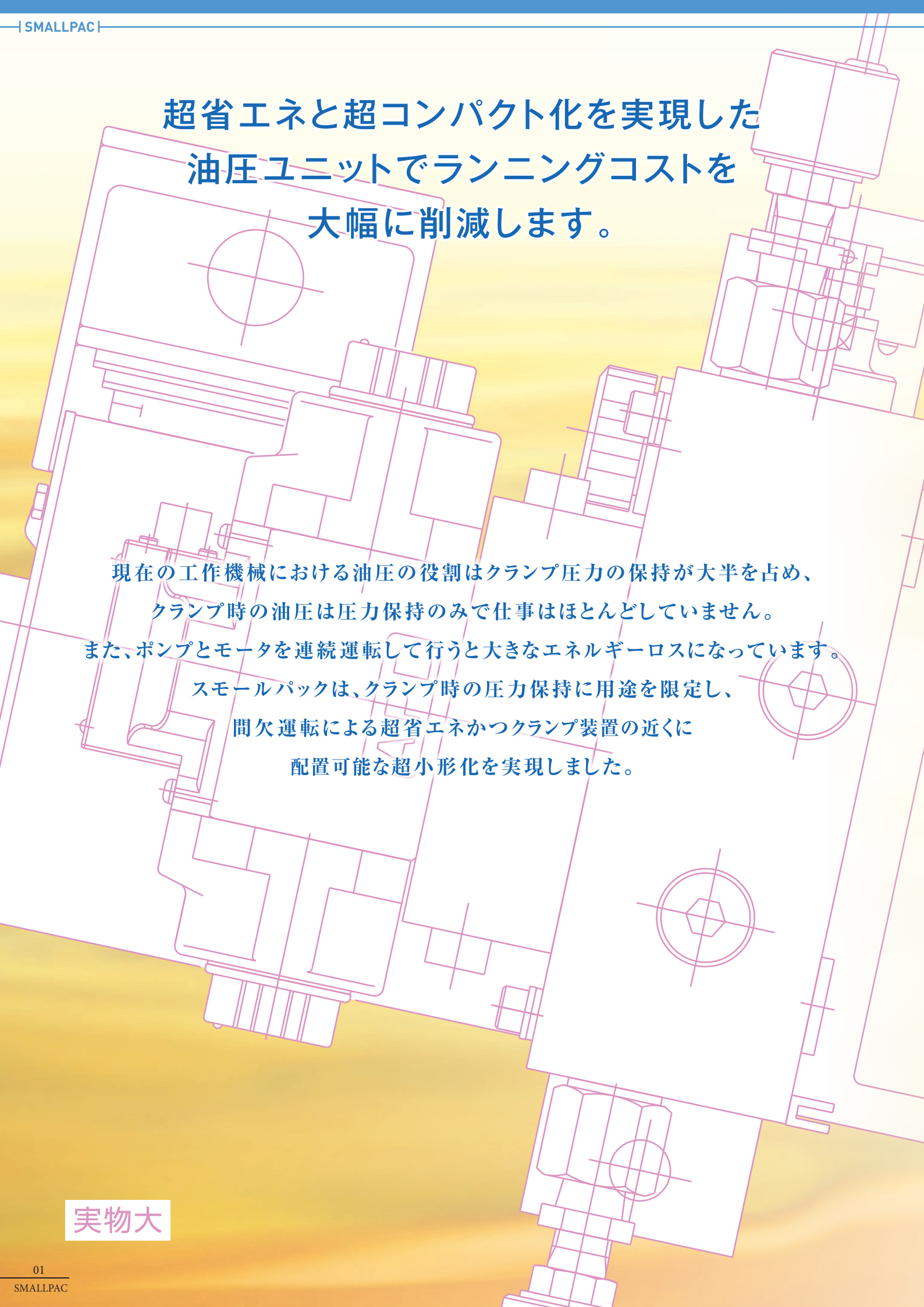
CE対応品 CE-certified



豊興工業株式会社
TOYOOKI KOGYO CO., LTD.

JTEKT
Koyo TOYODA

超省エネと超コンパクト化を実現した油圧ユニットでランニングコストを大幅に削減します。

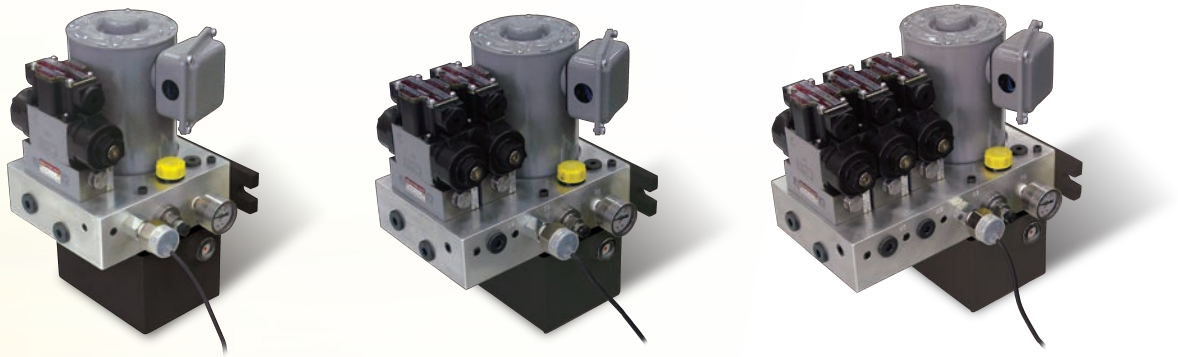


現在の工作機械における油圧の役割はクランプ圧力の保持が大半を占め、
クランプ時の油圧は圧力保持のみで仕事はほとんどしていません。
また、ポンプとモータを連続運転して行うと大きなエネルギーロスになっています。
スモールパックは、クランプ時の圧力保持に用途を限定し、
間欠運転による超省エネかつクランプ装置の近くに
配置可能な超小形化を実現しました。

実物大

超省エネ小形油圧ユニット「**スモールパック**」

SP1A CE　SP2A CE　SP3A CE

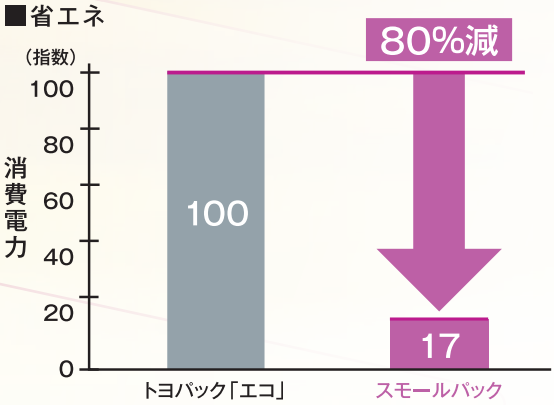


特　長

1 大幅な省エネルギー化

①モータを間欠運転

■省エネ

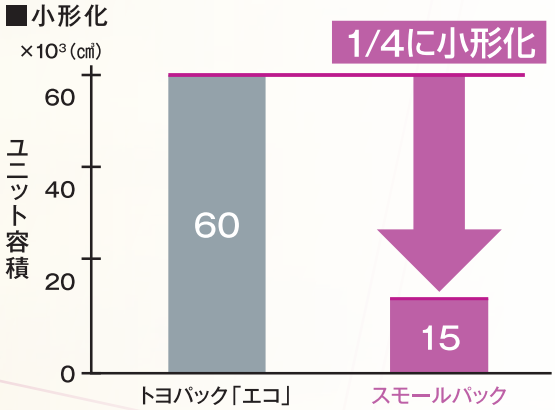


（条件:圧力6MPa　デューティ比 10%）
当社比較テスト例であり、工作機械の運転時間などにより数値は異なります。

2 超コンパクト化

①モータの小形化
②タンクの小形化
③ポンプ・モータと電磁弁をマニホールドで一体化

■小形化



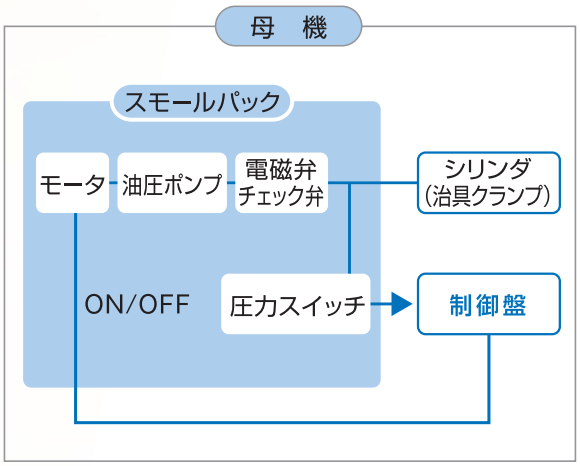
3 高効率モータ規制対象外

スモールパックは、短時間定格モータの採用により、各国の高効率モータ規制の対象外品です。

概要・構成

工作物のクランプ圧力を圧力スイッチにより検知し、モータを停止する回路構成となっている。圧力保持はパイロット操作チェック弁で行う。

ブロック図

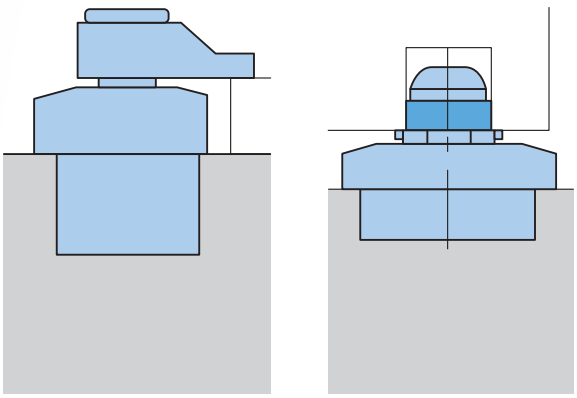


使用例

小型マシニングセンタ用の治具クランプに最適

治具における油圧は小形化

スイングアーム方式　ホールクランプ方式



形式説明

SP 3 A − A N A G A G − A B W − 01

- SP: スモールパック
- マニホールド連数: 1:1連、2:2連、3:3連
- シリーズ: A：モータ 0.75kW、ポンプ 4cc/rev、タンク 1.4ℓ
- ※1連目の制御機器: （下表にて）
- ※1連目の減圧弁の有無: G：減圧弁有り N：減圧弁無し
- ※2連目の制御機器: （下表にて）
- ※2連目の減圧弁の有無: G：減圧弁有り N：減圧弁無し
- モデルナンバー
- 3連目 圧力スイッチ制御ポート: N：圧力スイッチなし（回路がZの場合のみ） A：Aポート、B：Bポート、W：A・Bポート
- 2連目 圧力スイッチ制御ポート: N：圧力スイッチなし（回路がZの場合のみ） A：Aポート、B：Bポート、W：A・Bポート
- 1連目 圧力スイッチ制御ポート: N：圧力スイッチなし（回路がZの場合のみ） A：Aポート、B：Bポート、W：A・Bポート
- ※3連目減圧弁の有無: G：減圧弁有り N：減圧弁無し
- ※3連目の制御機器: （下表にて）

※モータ側より1連目・2連目・3連目となります

搭載バルブの種類

制御機器形式（電圧） ＼ 形式記号		A	B	C	D	E	G	Z	備考
電磁弁	HD1N-3W-BGA-025-A1（AC100V）	●							端子箱タイプ
	HD1N-3W-BGA-025-A2（AC200V）		●						端子箱タイプ
	HD1N-3W-BGA-025-D2（DC24V）			●					端子箱タイプ
	HD1N-3W-BGA-025-D2A（DC24V）				●				4ピンコネクタタイプ（右取出し・−コモン）
	HD1N-3W-BGA-025-D2C（DC24V）					●			4ピンコネクタタイプ（右取出し・+コモン）
パイロットチェック弁	HK3H-W-Y2-025B	●	●	●	●	●			
減圧弁	HG3H-P-D4-025B						●		圧力計付き
ブランクプレート	HMS-CA-HD3-025							●	

※上記以外にも対応しますので、別途お問合せください。

仕　様

モータ

モータ容量	0.75kW　4P　3相		
モータ電圧	AC200V	AC200V	AC220V
周波数	50Hz	60Hz	60Hz
定格電流値	4.2A	3.7A	3.6A
圧力ー電流値（60Hz）	無負荷時　2.5A 負荷圧3MPa時　3.1A 負荷圧5MPa時　3.6A 負荷圧7MPa時　4.5A以下		
定格	短時間（S2）　連続運転 30秒以下		
デューティー比	10%以下		
保護方式	IP44		
法規制	CEマーキング対応		
設置環境（屋内）	周囲温度:5~35℃　相対湿度:95%未満		

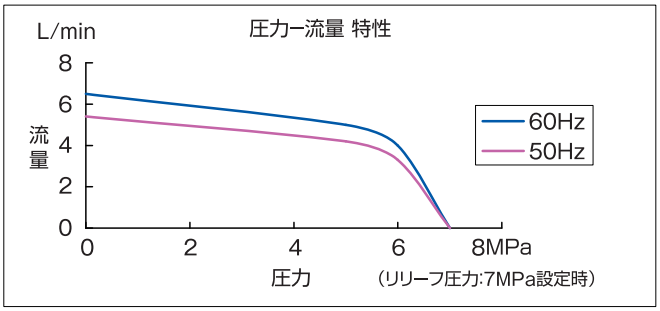
ポンプ

最高使用圧力	7MPa（7MPa以上の場合はご相談ください）
ポンプ押しのけ容積	4cm³／rev
A・Bポート取出口	G3／8（Oリングシール）
タンク容量	1.4 L（有効油量:0.3L）
推奨作動油	R&Oタイプ・耐摩耗性タイプ作動油　ISO VG32相当油
作動油温度範囲（推奨粘度）	5~60℃（20~150㎟/s）
作動油清浄度	NAS1683−12級以内

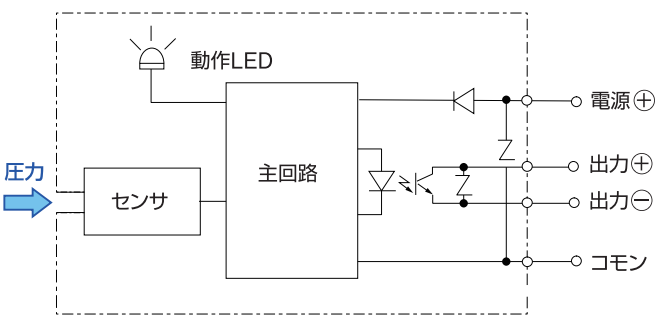
圧力スイッチ

駆動電源	DC12-24V ±10%
消費電流	15mA
出力点数	1
出力方法	フォトカプラにて絶縁されたオープンコレクタ出力
圧力調整範囲	1~7MPa
応差	1MPa
スイッチ容量	DC35V 100mA

圧力ー流量 特性

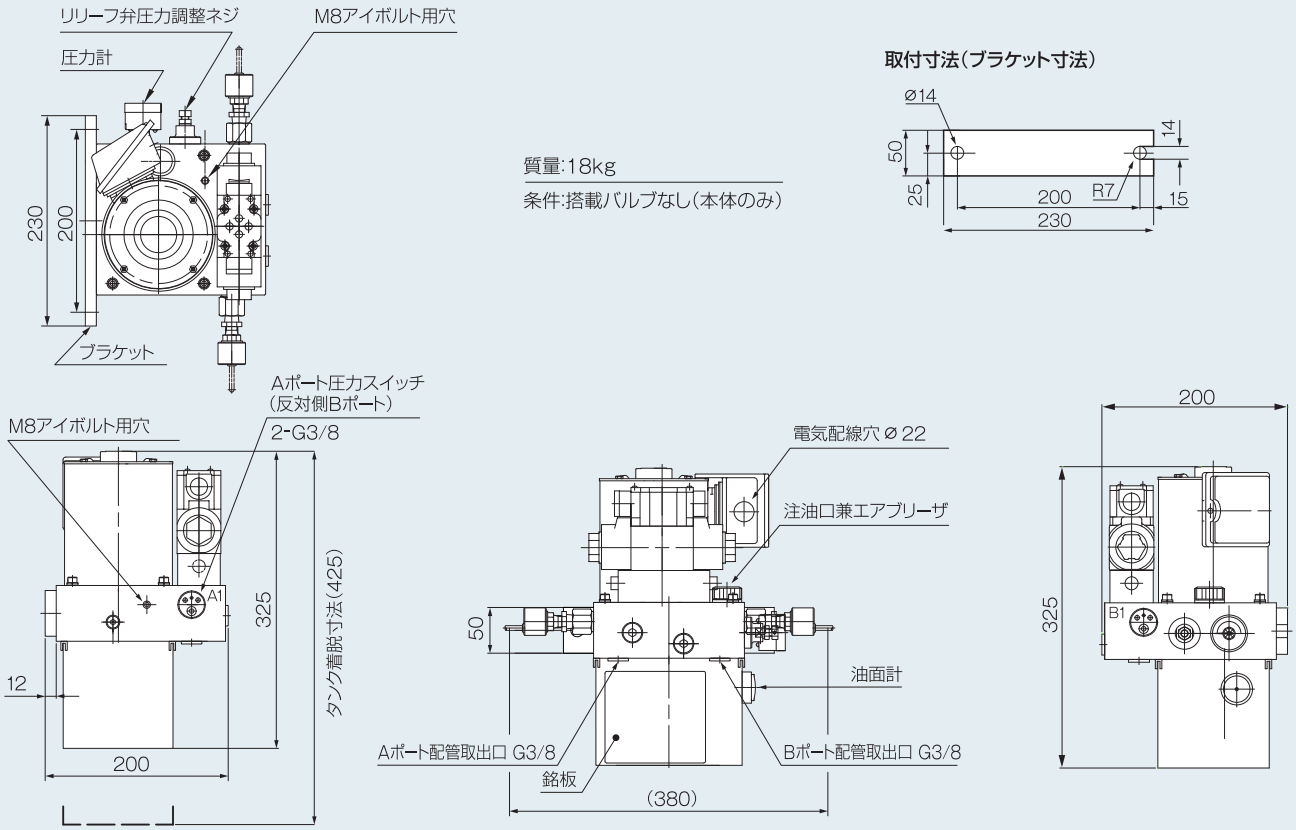


圧力スイッチ回路図

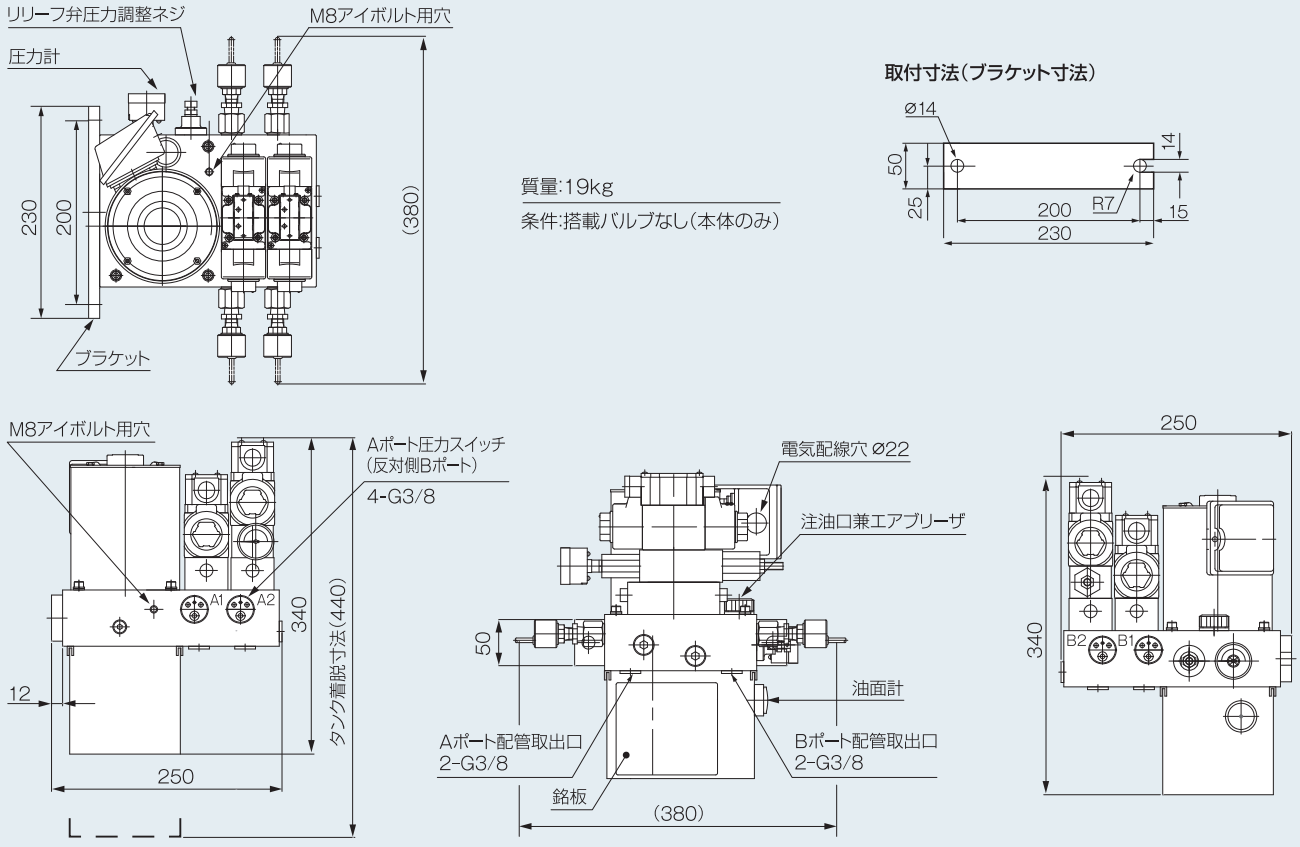


外観図

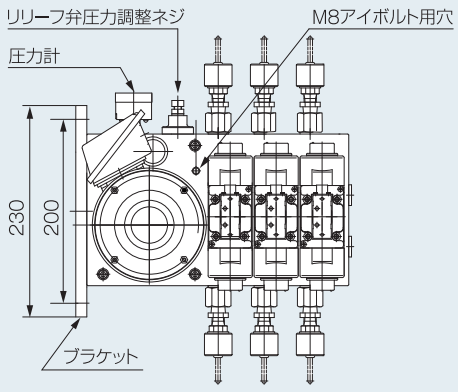
SP1A（1連）



SP2A（2連）

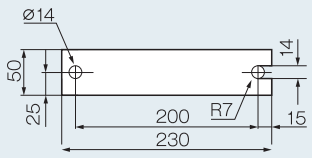


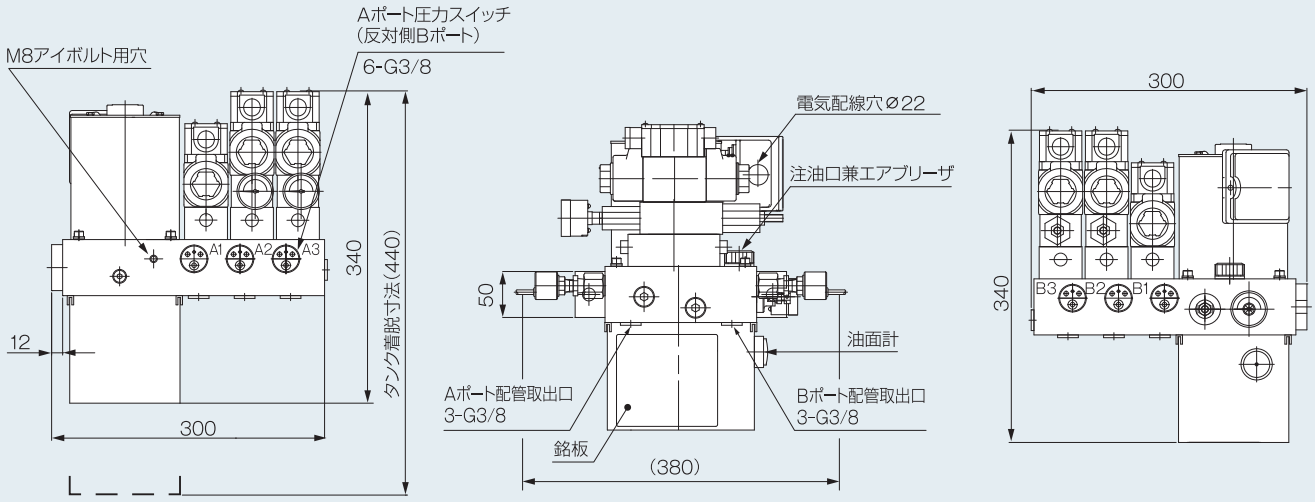
SP3A(3連)



質量:20kg
条件:搭載バルブなし(本体のみ)

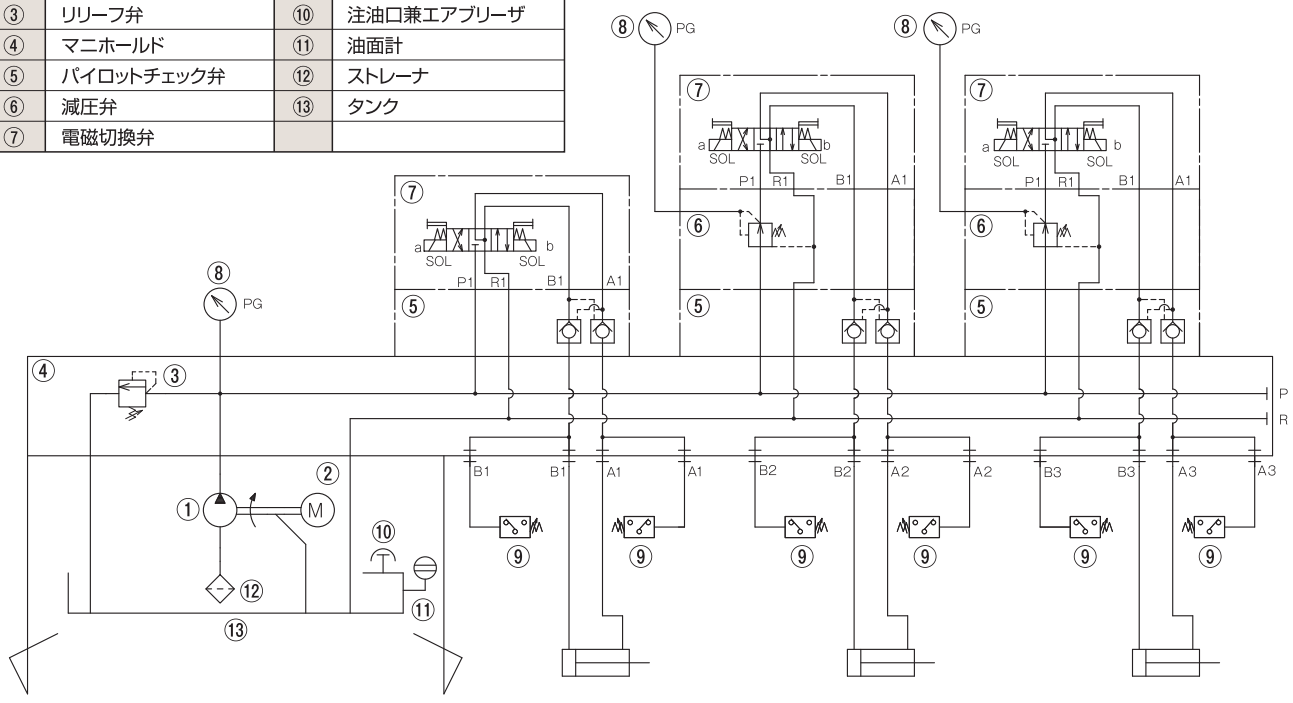
取付寸法(ブラケット寸法)





■油圧回路図(例)

No.	名称	No.	名称
①	ポンプ	⑧	圧力計
②	モータ	⑨	圧力スイッチ
③	リリーフ弁	⑩	注油口兼エアブリーザ
④	マニホールド	⑪	油面計
⑤	パイロットチェック弁	⑫	ストレーナ
⑥	減圧弁	⑬	タンク
⑦	電磁切換弁		



塗装仕様

①タンク内面及び外面の塗装色は、カチオン電着塗装（黒色）です。
モータ・バルブ・その他の機器はメーカ標準色。マニホールドは塗装無しです。

⚠始動時の注意

①タンク内油量はシリンダ縮端にて油面計中心位置で管理してください。
②配管施工後の試運転時は回路内に作動油が入る為、タンク油面が下がる場合がありますので、タンク油量が不足しない様、補充しながら試運転を行ってください。
③電源側とモータ側の相はR−U、S−V、T−Wとし、試運転時は起動・停止交互運転を行い、吐出し側についている圧力計にて昇圧する事を確認してください。昇圧しない場合は回転方向を確認してください。
④エアー抜きを実施してください。
⑤アース配線は必ず行ってください。感電の原因となります。感電事故の防止を確実にする為にも、漏電遮断機を設置する事を推奨します。
⑥工場出荷時のリリーフ弁設定圧力は、2.0MPaに設定して有ります。

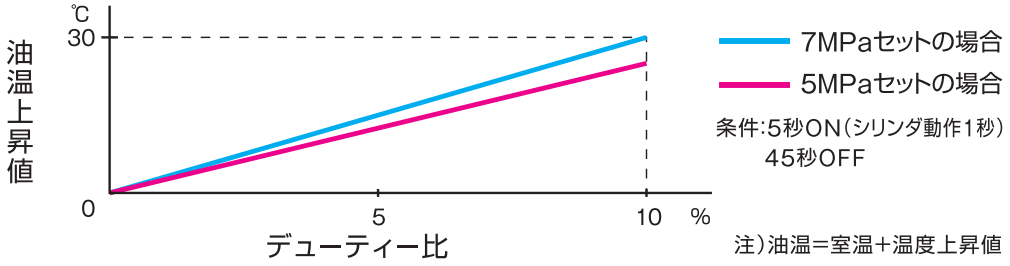
⚠使用上の注意

①作動油は一般鉱油系油圧作動油 ISO VG32相当油を5〜60℃の範囲でご使用ください。また、難燃性作動油は使用できません。
②装置の周囲温度は5〜35℃、相対湿度 95%未満の範囲でご使用ください。
③設置取付場所は、振動・揺動部への取付は行わないでください。また、取付方向は垂直方向としてください。
④運転パターンは、デューティー比 10%以下で使用してください。

$$\text{デューティー比}_{※} = \frac{\text{運転時間}}{\text{運転時間}+\text{停止時間}} \times 100(\%) \leqq 10(\%)$$

※デューティー比とは運転時間と運転時間＋停止時間の割合です。

⑤油温は60℃以下となる運転条件で使用してください。



注）油温＝室温＋温度上昇値

⑥モータ温度は80℃以下で使用してください。デューティー比が10%以上になるとモータの温度が上昇します。
⑦モータが30秒以上連続稼動した場合、異常検出によりモータを停止させてください。
⑧モータにはサーマルプロテクターが内蔵されていますので配線願います。サーマルプロテクターが作動した場合は異常検出により機械を停止させてください。また、モータのサーマルプロテクターは温度が下がると自動復帰しますので、異常検知の解除を行わないと動作復帰出来ない様、制御盤にて電気回路を組んでください。
⑨モータの電磁開閉器は1ランク上の容量の物を推奨します。
例）0.75kW ⇒ 1.5kW用電磁開閉器を選定
⑩圧力スイッチの設定圧は7MPa以下で使用してください。
⑪圧力スイッチ 及び 減圧弁の圧力設定方法は取扱説明書にてご確認ください。

保守点検

①クランプ圧が保持されなくなった場合
- 配管・シリンダ等の油洩れを確認してください。
- パイロットチェック弁の交換をしてください。

②ストレーナは使用後1ヶ月目、それ以後は6ヶ月毎の点検を推奨します。
③作動油交換の際は同一銘柄をご使用ください。
④油面は常にレベルゲージ目盛り線内に保持してください。
⑤作動油は年に1度交換するか、汚染が認められた時に交換してください。汚染管理は汚染度をNAS1638−12級以内としてください。作動油が汚染されると機器の寿命低下・故障の原因となります。

豊興工業株式会社
TOYOOKI KOGYO CO., LTD.
www.toyooki.jp

本 社・工 場 〒444-3592 愛知県岡崎市鉢地町字開山45番地
TEL：0564-48-2211　FAX：0564-48-7850（代表）
TEL：0564-48-2311　FAX：0564-48-7908（営業部 営業総括室）
TEL：0564-48-2286　FAX：0564-48-5125（営業部 第一営業室）

東日本営業所 〒111-0052 東京都台東区柳橋1丁目11番地11号（浅草橋 豊ハイテックビル1階）
TEL：03-3862-1521　FAX：03-3863-3344

西日本営業所 〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1丁目8番14号（八光ビル3階）
TEL：06-6396-1131　FAX：06-6396-1591

中 部 営 業 所 〒472-0004 愛知県知立市南陽1丁目82番地
TEL：0566-81-8611　FAX：0566-81-8848

広 島 営 業 所 〒734-0023 広島県広島市南区東雲本町2丁目21番22号（広島ジェイテクトビル1階）
TEL：082-890-5400　FAX：082-281-7901

福 岡 営 業 所 〒812-0042 福岡県福岡市博多区豊1丁目3番8号（木梨ビル105号）
TEL：092-431-6311　FAX：092-431-6331

札 幌 出 張 所 〒065-0025 北海道札幌市東区北25条東9丁目2番8号
TEL：011-721-2511　FAX：011-721-2513

金 沢 出 張 所 〒921-8842 石川県野々市市徳用町331番地（ジェイテクトビル1階）
TEL：076-294-0747　FAX：076-294-0748

浜 松 出 張 所 〒433-8118 静岡県浜松市中区高丘西3丁目6番14号（ミチヤビル202号）
TEL：053-437-8207　FAX：053-437-8227

営業品目 Company products

油圧機器
- ●油圧ポンプ
- ●油圧制御弁
- ●シリンダ
- ●油圧ユニット
- ●パワーパッケージ

空気圧機器
- ●空気圧制御弁
- ●空気圧フィルタ

このカタログの記載内容は、改良のため予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。
The contents of this catalog are subject to change due to updates and revisions without prior notice.

12.12-500Ⓜ0